

数字阿贝折射仪 WYA-2S

# 使用说明书

使用前，请仔细阅读说明书



上海申光仪器仪表有限公司



## 1. 仪器的用途

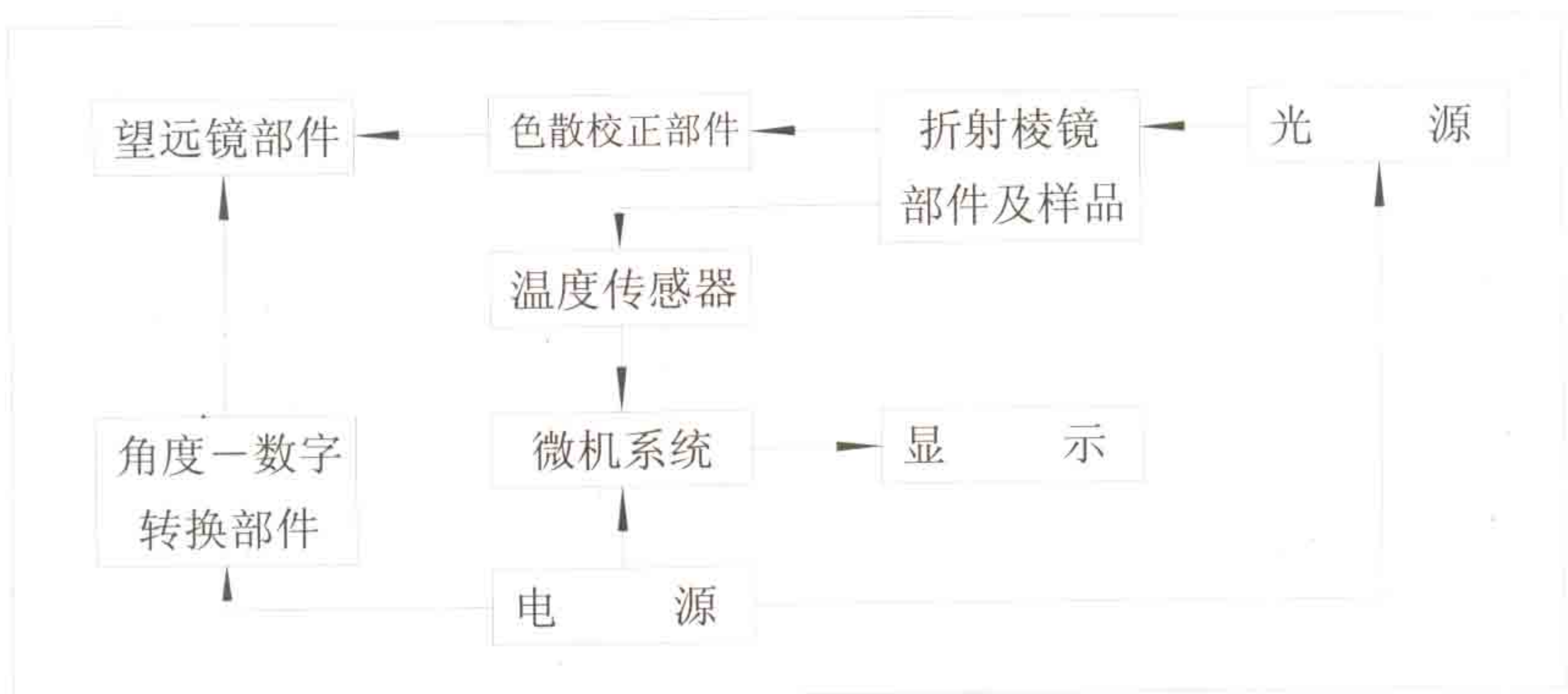
本仪器广泛使用于石油、化学、制药、制糖、食品工业等以及有关高等院校和科研机构测定透明、半透明液体或固体的折射率  $n_D$ ，还可按糖品统一分析国际委员会 (ICUMSA) 1974 年公布的蔗糖溶液折射率  $n_D$  和该蔗糖溶液质量分数 (锤度 Brix) 的转换公式直接显示被测蔗糖溶液质量分数 (锤度 Brix) 的数值，并能自动校正温度对蔗糖溶液质量分数 (锤度 Brix) 值得影响。仪器还可显示样品的温度。

## 2. 仪器的技术参数和规格

1. 测量范围 (折射率 $n_D$ ):	1.3000 ~ 1.7000
2. 测量准确度平均值 (折射率 $n_D$ ):	$\pm 0.0002$
3. 蔗糖质量分数 (锤度 Brix) 显示范围:	0% ~ 95%
4. 温度显示范围	0°C ~ 50°C
5. 仪器外形尺寸	330mm × 180mm × 380mm
6. 仪器重量	10kg
7. 电源	220V ~ 240V 50HZ $\pm 1$ HZ
8. 输入功率或电源	30W
9. 使用温度范围	室温 ~ 35°C
10. 灯泡规格	6.5V, 0.3A
11. 保险丝规格	F/A250V 1A
12. 防护等级	IP20

## 3. 仪器的工作原理

### 1. 原理方块图

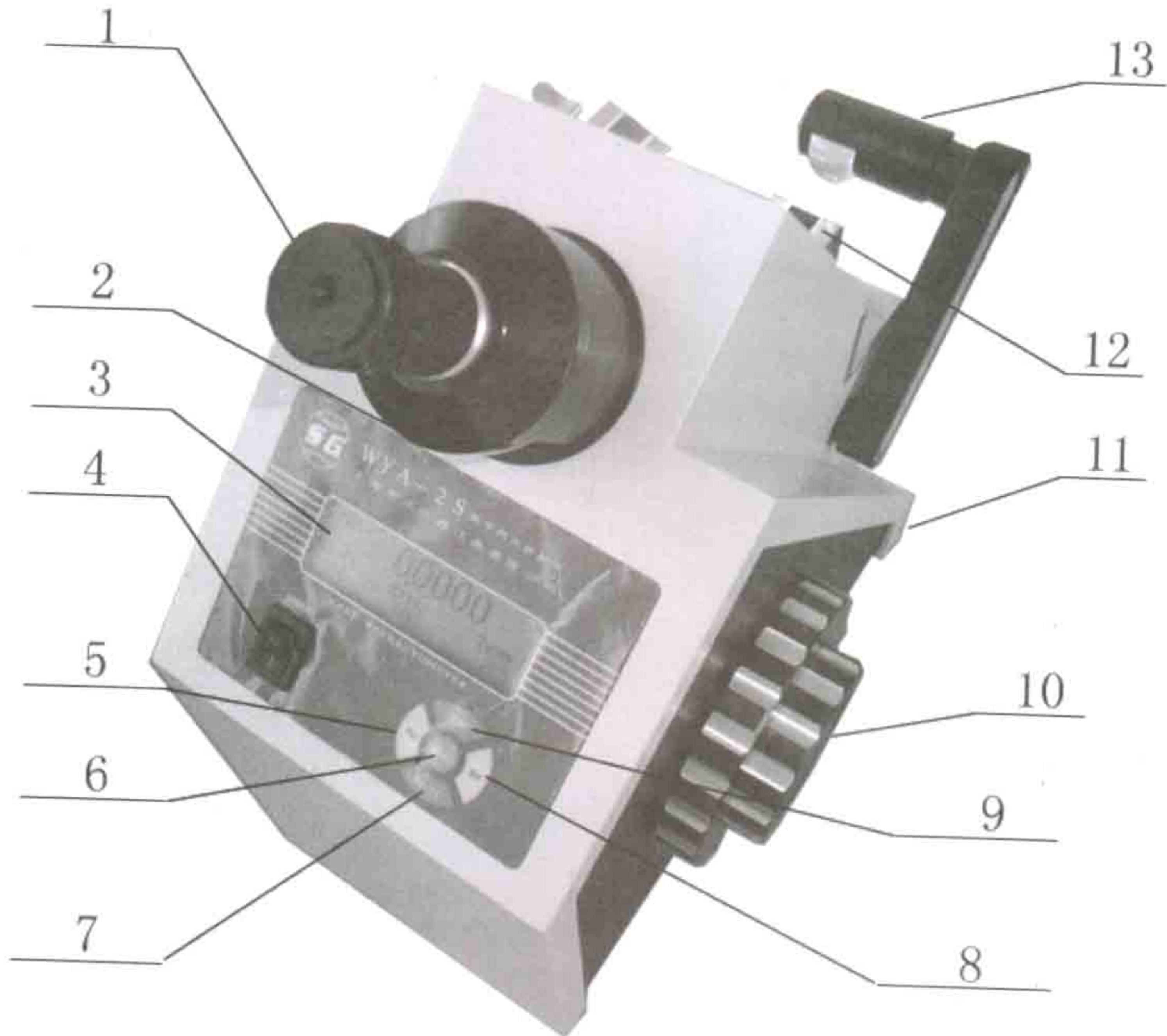




## 2. 原理

数字阿贝折射仪测定透明或透明物质的折射率原理是基于测定临界角，由目视望远镜部件和色散校正部件组成的观察部件来瞄准明暗两部分的分界线，也就是瞄准临界的位置，并由角度—数字转换部件将角度的置换成数字量，输入微机系统进数据处理，而后数字显示出被测样品的折射率或锤度。

## 4. 仪器的结构



- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1 目镜                       | 2 色散手轮             |
| 3 显示窗                      | 4 “POWER” 电源开关     |
| 5 “n <sub>D</sub> ” 折射率显示键 | 6 “READ” 读数显示键     |
| 7 “BX-TC” 经温度修正锤度显示键       | 8 “BX” 未经温度修正锤度显示键 |
| 9 “TEMP” 温度显示键             | 10 调节手轮            |
| 11 RS232 接口                | 12 折射棱镜部件          |
| 13 聚光照明部件                  |                    |



## 5. 仪器的操作步骤使用方法

1. 按下“POWER”波形电源开关(4)，聚光照明部件(13)中照明灯亮，同时显示窗(3)显示 00000。有时显示窗先显示“-”，数秒后显示 00000。
2. 打开折射棱镜部件(12)，移去擦镜纸，这张擦镜纸是仪器不使用时放在两棱镜之间，防止在关上棱镜时，可能留在棱镜上细小硬粒弄坏棱镜工作表面。擦镜纸只需用单层。
3. 检查上、下棱镜表面，并用水或酒精小心清洁其表面。测定每个样品以后也要仔细清洁两块棱镜表面，因为留在棱镜上少量的原来样品将影响下一个样品的测量准确度。
4. 将被测样品放在下面的折射镜的工作表面上。如样品为液体，可用干净滴管吸 1—2 滴液体样品放在棱镜工作表面上，然后将上面的进光棱镜盖上。如样品为固体，则固体必须有一个经过抛光加工的平整表面。测量前需将这抛光表面擦清，并在下面的折射棱镜工作表面上滴 1—2 滴折射率比固体样品折射率高的透明液体(如溴代萘)，然后将固体样品抛光面放在折射棱镜工作表面上，使其接触良好(图 1)。测固体样品时不需将上面的进光棱镜盖上。

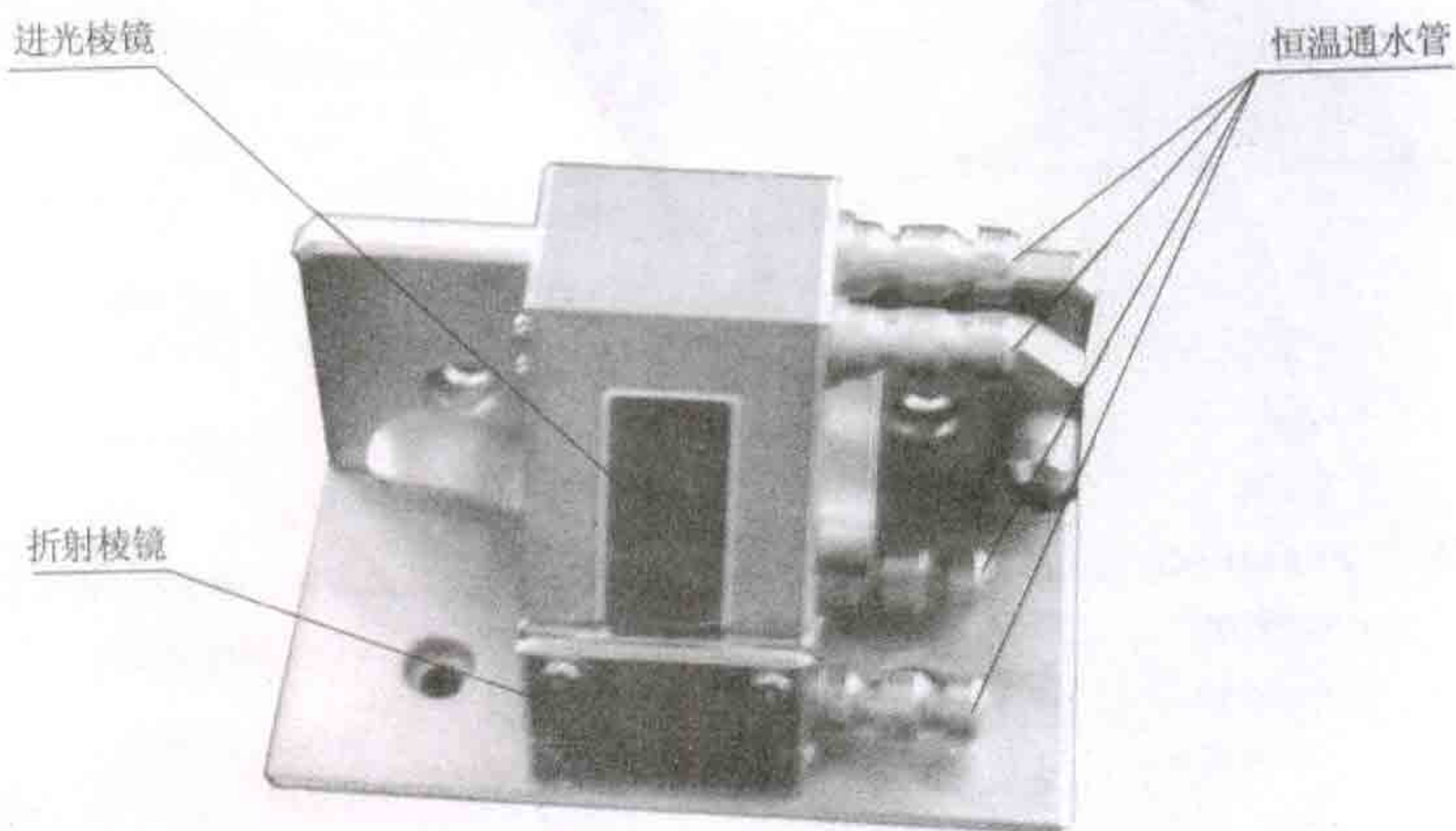


图 1

5. 旋转聚光照明部件的转臂和聚光镜筒使上面的进光棱镜的进光表面(测液体样品)或固体样品前面的进光表面(测固体样品)得到均匀照明。
6. 通过目镜(1)观察视场，同时旋转调节手轮(10)，使明暗分界线落在交叉线视场中。如从目镜中看到视场是暗的，可将调节手轮逆时针旋转。看到视场是明亮的，则将调节手轮顺时针旋转。明亮区域是在视场顶部。在明亮视场情况下可旋转目镜，调节视度看清晰交叉线。



旋转目镜方缺口里的色散校正手轮(2)，同时调节聚光镜位置，使视场中明暗两部分具有良好的反差和明暗分界线具有最小的色散。旋转调节手轮，使明暗分界线准确对准交叉线的交点。(图 2)

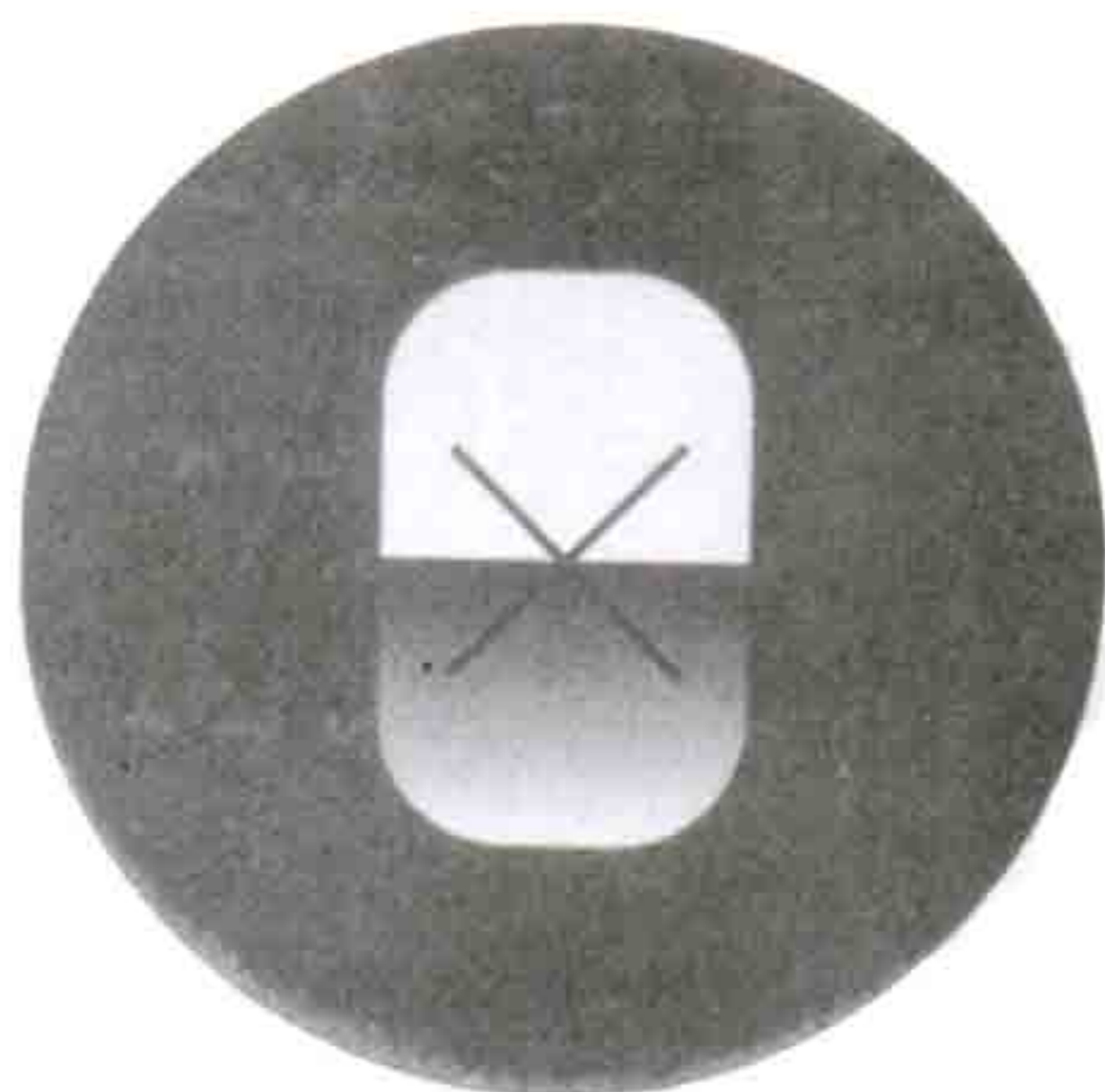


图 2

按“READ”键(6)，显示窗中 00000 消失，显示“-”，数秒后“-”消失，显示被测样品的折射率。如要知道该样品的锤度值，可按“BX”键(8)或按“BX-TC”键(7)。“n<sub>D</sub>”(5)、“BX-TC”、“BX”三个键用于选定测量方式。经选定后，再按“READ”键，显示窗就按预先选定的测量方式显示。有时按“READ”键显示“-”，数秒后“-”消失，显示窗全暗，无其他显示，反应该仪器可能存在故障，此时仪器不能正常工作，需进行检查修理。当选定测量方式为“BX-TC”或“BX”时，如果调节手轮旋转超出锤度测量范围(0%~95%)，按“READ”后，显示窗将显示“.”。

检测样品温度，可按“TEMP”键(9)，显示窗将显示样品温度。除了按“READ”键后，显示窗显示“-”时，按“TEMP”键无效，在其他情况下都可以对样品进行温度检测。显示为温度时，再按“n<sub>D</sub>”(5)、“BX-TC”或“BX”键，显示将是原来的折射率或锤度。

样品测量结束后，必须用酒精或水(样品为糖溶液)进行小心清洁。本仪器折射棱镜部件中有通恒温水结构，如需测定样品在某一特定温度下的折射率，仪器可外接恒温器，将温度调节到你所需温度再进行测量。

计算机可用 RS232 连接线与仪器连接。首先，送出一个任意的字符，然后等待接收信息。

(参数：波特率 2400，数据位 8 位，停止位 1 位字节总长 18)

仪器在极罕见的情况下，可能出现自动复位或死机的现象，只要关闭电源后重新开启即可恢复，这是由于外界强静电或外界电网波动所引起的。

## 6. 仪器的校准

定期进行校准，或对测量数据有怀疑时，也可以对仪器进行校准。校



准用蒸馏水或玻璃标准块。如测量数据与标准有误差，可用钟表螺丝刀通过色散校正手轮(2)中的小孔(图三)，小心旋转里面的螺钉，使分划板上交叉线上下移动，然后再进行测量，直到测数符合要求为止。

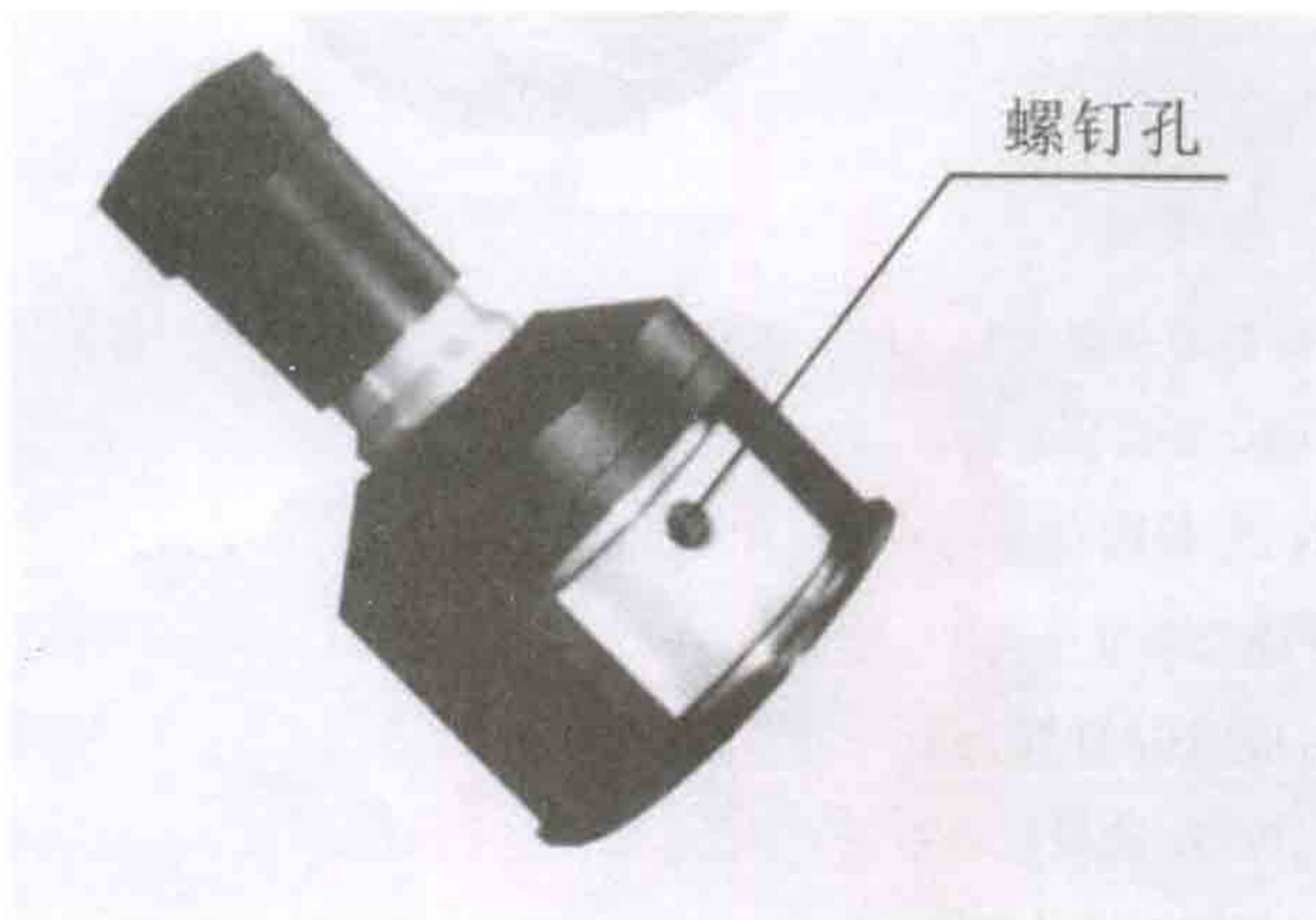


图 3

样品为标准块时，测数要符合标准块上所标定的数据。如样品为蒸馏水时测数要符合下表：

温度 °C	折射率 ( $n_D$ )	温度 °C	折射率 ( $n_D$ )
18	1.33316	25	1.33250
19	1.33308	26	1.33239
20	1.33299	27	1.33228
21	1.33289	28	1.33217
22	1.33280	29	1.33205
23	1.33270	30	1.33193
24	1.33260		

## 7. 仪器的维护与保养

1. 仪器应放在干燥，空气流通和温度适宜的地方，以免仪器的光学零件受潮发霉。
2. 搬移仪器时应手托仪器的底部搬动，不可用提握仪器聚光照明部件（仪器结构图 13）中的摇臂，以免损坏仪器。
3. 仪器使用前后及更换样品时，必须先清洗擦净折射棱镜系统的工作表面。



4. 被测试液体样品中不准含有固体杂质，测试固体样品时应防止折射棱镜的工作表面拉毛或产生压痕，本仪器严禁测试腐蚀性较强的样品。
5. 仪器应避免强烈振动或撞击，防止光学零件震碎、松动而影响精度。
6. 如聚光照明系统中灯泡损坏，可先关闭电源，并将聚光镜筒沿轴拔下，露出照明灯泡，将其逆时针旋出，换上新灯泡后顺时针旋紧。沿轴插上聚光镜筒后打开仪器电源，观察投射在折射棱镜表面的光斑，如果光斑处于折射棱镜中央则仪器换灯完成；如果发生偏离，可调节灯泡（连灯座）左右位置（松开旁边的紧定螺钉）、使光线聚光在折射棱镜的进光表面上，并产生明显偏斜即可。
7. 仪器聚光镜是塑料制成的，为了防止带有腐蚀性的样品对它的表面破坏，使用时用透明塑料罩将聚光镜罩住。
8. 仪器不用时应用塑料罩将仪器盖上或将仪器放入箱内。
9. 使用者不得随意拆装仪器，如仪器发生故障，或达不到精度要求，应及时送修。

#### 8. 仪器的成套性（详见装箱单）

#### 9. 售后服务事项和生产者责任

1. 本厂产品实行三包，即“包修、包换、包退”。
2. 本厂产品三包期限为十二个月，以购货发票上的时间为准。
3. 由于用户使用不当而造成的仪器损坏，不属三包范围。

#### 附录：溴代萘的正确防护及使用

- ※ 仪器附件中的液体溴代萘具有弱腐蚀性，每次使用仪器后，应及时使用酒精清洗溴代萘使用表面。
- ※ 溴代萘对皮肤接触无有害反应，但仪器使用结束后应洗手。
- ※ 禁止入口，当使用时不慎溅入眼或口中时，请即用大量清水冲洗。